

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37181

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	5/445		H 0 4 N	5/445	Z
	5/44			5/44	H
	5/45			5/45	
	7/08			7/08	Z
	7/081				

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願平7-207760

(22) 出願日 平成7年(1995)7月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 寺沢 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 志賀 知久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

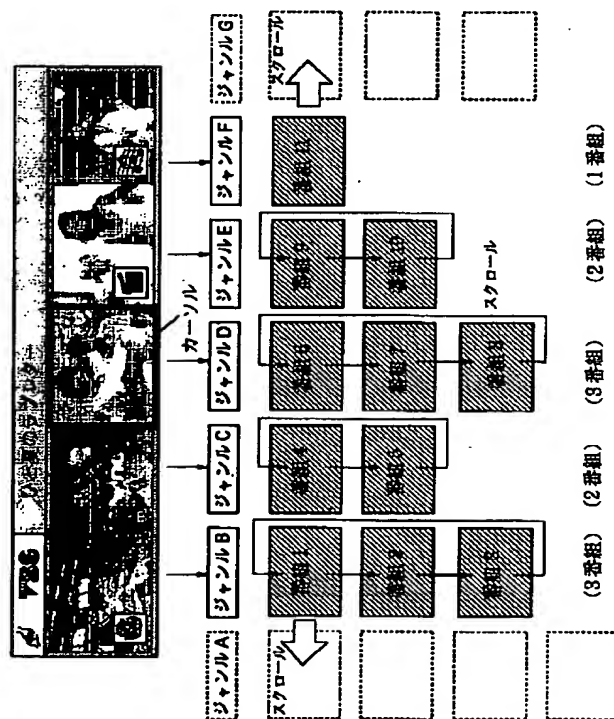
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 電子番組ガイド表示制御装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 多くの番組の中から所望の番組を迅速かつ確実に選択できるようにする。

【解決手段】 各放送チャンネルで放送される番組の代表画面を縮小した静止画をジャンル毎に区分して、電子番組ガイドとして表示させる。カーソルを左右方向に移動させて、所望のジャンルを選択する。カーソルを上下方向に移動させる指令が入力されたとき、そのジャンルの静止画をスクロールする。セレクト操作されたとき、その番組を受信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を選択する電子番組ガイドであって、前記番組の代表画面を縮小した静止画からなる前記電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御装置において、
複数の前記静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させる静止画表示手段と、
前記静止画の所定のものをカーソルで指定する指定手段と、
前記指定手段により指定された前記静止画を選択する選択手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項2】 前記静止画表示手段は、前記カーソルが前記帯状の配列と垂直な方向への移動が指令されたとき、前記カーソルで指定される前記カテゴリの静止画をスクロールすることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項3】 前記静止画表示手段は、前記カーソルが前記帯状の配列の端部の前記静止画に位置している状態から、さらに外側の方向への移動が指令されたとき、他の前記カテゴリの静止画を表示するように前記静止画をスクロールすることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項4】 番組を選択する電子番組ガイドであって、前記番組の代表画面を縮小した静止画からなる前記電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御方法において、
複数の前記静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させ、
前記静止画の所定のものをカーソルで指定させ、
指定された前記静止画を選択させることを特徴とする電子番組ガイド表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子番組ガイド表示制御装置および方法に関し、特に多くの番組の中から所望の番組を、迅速かつ確実に選択することができるようにした電子番組ガイド表示制御装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介して、テレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば80近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】このようなシステムにおいては、多くの番組の中から所望の番組を確実に選択することができるようにするため、電子番組ガイド(EPG: Electrical Program Guide)を伝送し、受

信側においてこれを受信して表示し、この電子番組ガイドから所望の番組を選択することが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のEPGシステムにおいては、単に多くの番組のタイトルなどをマトリクス的に配置表示し、その中から所望の番組を選択させるようにするものであるため、例えば、いま現在行われているスポーツ番組の中から、所望の番組を見たいと思ったような場合、あるいは、ニュースを見たいと思ったような場合に、どの番組がスポーツ、またはニュースの番組であるのかを迅速に知ることができず、結局、迅速に所望の番組を選択することが困難である課題があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、迅速かつ確実に、所望の番組を選択することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置は、複数の静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させる静止画表示手段と、静止画の所定のものをカーソルで指定する指定手段と、指定手段により指定された静止画を選択する選択手段とを備えることを特徴とする。

【0007】請求項4に記載の電子番組ガイド表示制御方法は、複数の静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させ、静止画の所定のものをカーソルで指定させ、指定された静止画を選択させることを特徴とする。

【0008】請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置においては、静止画表示手段が、複数の静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させ、指定手段が、静止画の所定のものをカーソルで指定し、選択手段が、指定手段により指定された静止画を選択する。

【0009】請求項4に記載の電子番組ガイド表示制御方法においては、複数の静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させ、静止画の所定のものをカーソルで指定させ、指定された静止画を選択させる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、例えば米国であれば、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーン(商標あるいはサービスマーク)などの各放送局、日本であれば、NHK、日本テレビ、TBSテレビ、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京、WOWOW(商標あるいはサービスマーク)などの放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。

【0011】あるいはまた、このスイッチャ301に

は、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。

【0012】スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数の放送チャンネル(但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つの放送チャンネルとして数えている)を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0013】また、スイッチャ301は、入力された信号から、所定の5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5放送チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0014】さらにスイッチャ301より出力された所定のビデオ信号は、EPGデータ生成装置309が内蔵するJPEGエンコーダブロック310に供給されている。

【0015】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、所定の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。

【0016】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータ(これらは、後述する図20のIRD2側に予め記憶しておくこともできる)が入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力されるビデオ信号に重畳する。

【0017】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ(MUX)304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0018】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0019】EPGデータ生成装置309に内蔵されているJPEGビデオエンコーダブロック310は、スイッチャ301より入力されたビデオ信号の中から、番組

送出制御装置308からの指令に対応して、所定の代表画面を選択し、その代表画面を縮小して小さい画面とし、さらに、その縮小画面のデータを圧縮して、第1のEPGデータ(EPG1)として、マルチプレクサ304-1乃至304-8に出力する。

【0020】また、マルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された他のEPGデータ(EPG2)が供給されている。このEPG2は、比較的短い期間のテキストを中心とするEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、EPG2のEPGデータと、それより後の期間のテキストを中心とする第3のEPGデータ(EPG3)が供給されている。

【0021】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1乃至EPG3、またはEPG1とEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式(例えばQPSK方式)でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ(後述する図12のトランスポンダ1乃至8)に対応して割り当てられる。

【0022】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0023】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より出力された1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に出力されている。

【0024】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-2に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-2より出力されたデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2に入力され、エンコードされるようになされている。

【0025】なお、単独画面生成装置332-1、33

10

20

30

40

50

2-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダ334-1、334-2でそれぞれエンコードされる。

【0026】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになされている。

【0027】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（図20のIRD2）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心し約150社が参加するプロジェクトDVB（Digital Video Broadcasting）によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0028】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき2チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0029】スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-1に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図3は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0030】スーパーインポーズ333-1は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図3の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 NHK」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「NHK」）を重畳する（但し、ステーションロゴは、IRD2側に記憶されている場合は、重畳されない）。

【0031】そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0032】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-2およびMPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0033】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ

／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力された2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0034】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG1乃至EPG3を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図12のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0035】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータと、EPGデータ生成装置309より供給されるEPGデータEPG1、EPG2をパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ（図12のトランスポンダ2）に割り当てられる。

【0036】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5個ずつの放送チャンネルのデータと、EPGデータEPG1、EPG2をパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に入力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ（図12のトランスポンダ3乃至8）のそれぞれに割り当てられる。

【0037】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置（IRD2）に向けて伝送する。

【0038】ここで、EPGデータEPG1乃至EPG3について説明する。この実施例においては、後述するように、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144（図24）を操作すると、モニタ装置4（図20）には、図4に示すように、通常の画面に、データストリームの画面が重畳表示される。このデータストリーム

10

20

30

40

50

は、図5と図6にそれぞれ示すように、タイトルバーと番組ウインドウにより構成されている。

【0039】タイトルバーにおいては、図5に示すように、その最も左側に、番組のジャンルを象徴的に表すジャンルアイコンが表示されている。ジャンルアイコンの次には、その番組を放送している放送局のシンボルとしてのステーションロゴが表示されている。そして、ステーションロゴの次に、その番組のタイトルが表示される。

【0040】また、番組ウインドウは、図6に示すように、この実施例の場合、5個の放送チャンネルの代表画面を縮小した静止画で構成されている。各縮小画面には、その番組の属するジャンルを象徴するジャンルアイコンが表示される。

【0041】また、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145(図24)を操作すると、図7に示すように、番組をより詳細に説明するインフォ画面が表示されるようになされている。このインフォ画面の最も上部には、図4に示したデータストリームにおける場合と同様に、タイトルバーが表示される。

【0042】タイトルバーの左下には、代表画面の静止画の縮小画面が表示され、その右側の上下には、この番組の放送日時と、この番組の出演者(人物)の氏名が、それぞれ表示される。そして、さらに、その下側には、この番組の内容を説明する内容説明文が表示される。

【0043】このうち、EPG1は、図6に示す番組ウインドウを構成する静止画データであり、EPG2とEPG3は、番組のタイトル、放送日時、出演者、内容説明文などのデータであり、EPG2は、現在からより近い将来までの番組に関するものであり、EPG3は、EPG2により表されている番組より、遠い将来に放送される番組に関するものである。これらのEPG1乃至EPG3は、OSDとして表示される。

【0044】また、図8乃至図10は、OSDとして、主にキャラクタ(文字)のみを処理し、表示可能な(静止画を処理することができない)受信装置(図29のIRD2)において表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0045】図8は、全チャンネルの電子番組ガイド(全体番組表)を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0046】また、図9は、1つの放送局の電子番組ガイド(チャンネル番組表)の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0047】図8に示す全体番組表と、図9に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要

な情報(番組概略説明)である。これに対して、図10に示すように、所定の番組(あるいは、所定の放送局(放送チャンネル))の内容を解説する情報(番組詳細説明)は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0048】この番組表(番組概略説明)と番組内容(番組詳細説明)の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ(マルチプレクサ304-2乃至304-8)には、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図11(A)に示すように、最大80放送チャンネル分(1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てるとすると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、37(=5×7+2)放送チャンネル分とされている)の24時間分の番組表データと、80放送チャンネル分(37放送チャンネル分)の現在(その時刻において)放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0049】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0050】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル)は、他の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル)において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に(優先的に)伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ(ガイドトランスポンダ)は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。

【0051】そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG3として、図11(B)に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0052】このため、図12に示すように、ガイドトランスポンダ(トランスポンダ1)においては、80放送チャンネルの各放送チャンネルの150時間分の番組

表データと、80放送チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0053】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）においては、80放送チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80放送チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0054】なお、図11に示すように、静止画データ（データストリーム）は、番組選択のために必須のものであるので、番組表（番組概略説明）と同様に、通常のトランスポンダにおいては24時間分（EPG1-2）が伝送され、ガイドトランスポンダにおいては、150時間分（EPG1-2とEPG1-3）が伝送される。

【0055】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI（Service Information）の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図13に示すデータである。

【0056】サービス（放送チャンネル）を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型（サービスタイプ）は、それぞれEPGデータ中のSDT（Service Description Table）に記述されている。このサービスタイプには、例えば、単独画面（promotion_service）であるか否かの区別を表す記述が行われる。

【0057】番組名を表すタイトルは、EIT（Event Information Table）のShort Event Descriptorのevent_nameとして規定される。サブタイトル（型）は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0058】現在日時は、TDT（Time and Date Table）にUTC_timeとして規定される。

【0059】番組開始時刻は、EITのstart_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0060】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタル（ペアレンタル）レート（Parental Rate）は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0061】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0062】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0063】また、例えば図7で示した出演者や、図8、図9で示した全体番組表、チャンネル番組表などの番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、図7の内容説明文や、図10の番組詳細説明などの番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

10 【0064】さらに、図3を参照して説明した項目名（プロモーションチャンネル1 NHK）、項目内容（番組紹介）、およびステーションロゴ（NHK）（伝送する場合）などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0065】図14は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

20 【0066】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1（3）、トランスポートストリームID（transport_stream_id（2））、共通構造2（3）、およびオリジナルネットワークID（original_network_id（2））から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム（transportstream）を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

30 【0067】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0068】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ（service_descriptors_loop）[0]乃至service_descriptorloop[N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC_32（4）が配置されている。

40 【0069】各サービスデスクリプターループには、service_id（2）、EIT_schedule_flag, EIT_pre/fof_flag, running_status, free_CA_modeが配置されている。

【0070】service_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service_idは、対応するプログラムマップセクション（program_map_section）におけるプログラムナンバー（program_number）と同一である。

50 【0071】EIT_schedule_flagは、

自らのトランスポートストリーム内のEIT_schedule informationの有無を示す。

【0072】EIT_present/following_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_present/following informationの有無を示す。

【0073】running_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか（VCRの録画準備のため）、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0074】free_CA_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス（conditional access）システムにより制御されているのかを表す。

【0075】その次には、descriptor_loop_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0076】次のservice_descriptor[i]は、service_provider（サービス提供者）名と、service名をテキスト形式で、service_typeとともに供給する。

【0077】次のcountry_availability_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0078】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion_descriptorなどが含まれる。

【0079】図15は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1（3）、service_id（2）、共通構造2（3）、およびtransport_stream_id（2）が配置されている。

【0080】その次には、original_network_id（2）が配置され、次に、last_table_id（1）が配置されている。このlast_table_id（1）は、最終（＝最大）table_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、そのテーブルのtable_idが設定される。table_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event_descriptors_loop[0]乃至event_descriptors_loop[N]が配置され、最後に、CRC_32（4）が配置される。

【0081】各event_descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent_id（2）が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart_time（5）が配置されている。このフィールドは、16ビット

トでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0082】その次のduration（3）は、イベント（番組）の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0083】次には、running_statusが配置され、さらに、free_CA_modeが配置されている。

10 【0084】さらにその次には、descriptor_loop_length（1.5）が配置され、その次には、Short_event_descriptor[i]（7+α）が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述（番組表）をテキスト形式で提供する。

【0085】次のExtended_event_descriptor[i]（11+α）は、上述したShort_event_descriptorで提供されているものよりさらに詳細なイベント記述（番組内容）を提供する。

20 【0086】さらに、audio_component_descriptor[i]（6）、video_component_descriptor[i]（3）、subtitle_component_descriptor[i]（6）が記述されている。

【0087】次のCA_identifier_descriptor[i]（4）は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

30 【0088】さらにその下に、その他のdescriptorsが記述されている。このdescriptorsには、図6に示した番組ウインドウのデータ（静止画データ）を記録するevent_still_image_descriptor[i]が配置される。

【0089】図16は、このevent_still_image_descriptor[i]のフォーマット（静止画のフォーマット）を表している。同図に示すように、その先頭には、情報の種類が静止画データであることを表す8ビットのdescriptor_tagが配置され、その次には、このフォーマットで表される全体の長さを示す8ビットのdescriptor_lengthが配置される。

40 【0090】descriptor_lengthの次には、8ビットのdescriptor_numberが配置され、さらにその次には、8ビットのlast_descriptor_numberが配置される。これらは、それぞれこのdescriptorの番号と、最後（最大）のdescriptorの番号を表している。

50 【0091】そして、最後に、静止画の実質的な画像デ

ータとしての `image_structure` が配置される。この `image_structure` は、8ビットの `format_identifier`、32ビットの `image_size` および `image_data` により構成される。

【0092】 `format_identifier` は、`image_data` のIDを表し、`format_identifier` が `0x10` の場合、`image_data` は、白黒の2値の画像データとされる。`format_identifier` が `0x11` の場合、`image_data` は、白黒の256階調の画像データとされ、`0x12` の場合、RGB、それぞれ8ビットの画像データとされ、`0x20` の場合、JPEGで圧縮された画像データとされる。従って、図1に示した実施例の場合、番組ウインドウを構成する縮小画面は、JPEG方式で圧縮された画像とされるため、`format_identifier` は、`0x20` とされる。

【0093】なお、`image_data` が2値の白黒の画像データとされる場合、その値が8ビットでは割り切れない値となることがある。この場合、ダミーデータがスタッフィング (Stuffing) される。

【0094】 `image_size` は、`image_data` の大きさを表している。

【0095】図17は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1 (3) と、UTC_time (5) から構成されている。

【0096】以上のテーブルの他、SIには、次の図18のPAT (Program Association Table) と、図19に示すPMT (Program Map Table) が含まれている。

【0097】PATは、図18に示すように、共通構造1 (3)、`transport_stream_id` (2)、共通構造2 (3) の他、`program_map_id_loop [0]` (4) 乃至 `program_map_id_loop [N]` (4) により構成され、最後に、CRC_32 (4) が配置されている。

【0098】各 `program_map_id_loop [i]` (4) は、`program_number [i]` (2) と、`program_map_PID [i]` (2) (または、`network_PID`) で構成されている。

【0099】 `program_number` は、対応する `program_map_PID` が有効なプログラムを表している。これが、`0x0000` にセットされている場合には、次に参照するPIDが、`network_PID` となる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、`program_number` は、放送チャンネル指定として用いられる。

【0100】 `network_PID` は、NIT (Network Information Table) を含む `transport_stream` パケットのPIDを規定する。`network_PID` の値は、ユーザ定義 (DVPでは `0x0010`) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。`network_PID` の有無は、オプションである。

【0101】 `program_map_PID` は、`program_number` により規定されるプログラムに対して有効なPMTを含む `transport_stream` パケットのPIDを規定する。1以上の `program_map_PID` 割当のある `program_number` はない。`program_map_PID` の値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0102】PMTには、図19に示すように、共通構造1 (3)、`program_number` (2)、共通構造2 (3)、PCR_PID (1. 375) からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR_PIDは、`program_number` で規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含む `transport_stream` パケットのPIDを示す。`privadestream` に対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、`0x1FFF` の値を取る。

【0103】次には、`program_info_length` (1. 5) が配置される。これは、このフィールドの直後に続く `descriptor` のバイト数を規定する。

【0104】その次の `program_info_descriptors` は、CA_descriptor, Copyright_descriptor, Max_bitrate_descriptorなどが記述される。

【0105】その次には、`stream_type_loop [0]` (5+α) 乃至 `stream_type_loop [N]` (5+α) と、CRC_32 (4) が配置される。

【0106】各 `stream_type_loop` は、`stream_type` (1)、`elementary_PID` (2) を有している。`stream_type` は、`elementary_PID` で規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれる `elementary_stream`、またはペイロードの型を規定する。`stream_type` の値は、MPEG2にて規定されている。

【0107】 `elementary_stream_PID` は、関連する `elementary_stream` や、データを運ぶ `transport_stream` パケットのPIDを規定する。

【0108】その次には、ES_info_length (1. 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0109】その次に、ES_info_descriptors [N] が規定される。ここには、CA_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0110】図20は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星（放送衛星または通信衛星）を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0111】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図23) に入射されるようになされている。

【0112】図21は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0113】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0114】図22は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED113は、TV/DSS切換ボタンスイッチ123の操作により、DSSモードが設定されたとき点灯し、TVモードが設定された

とき消灯する。ここでDSS (Digital Satellite System) モードとは、上述した方式で衛星を介して伝送されてくる電波を受信するモードであり、TVモードとは、通常の地上波のテレビジョン放送を受信するモードである。

【0115】LED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0116】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ122は、OSD表示を消去するとき操作される。

【0117】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【0118】図23は、前述したDSSモードでの受信を行うためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20（受信手段）のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0119】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインターフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0120】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0121】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory)) に格納する。

micRandom Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0122】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号(Y)、クロマ信号(C)、およびコンポジット信号(V)に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0123】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI (STi3500)を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0124】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0125】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0126】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器(いずれも図示せず)にそのまま出力する。

【0127】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0128】CPU (Central Processing Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、

チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器(この実施例の場合、モニタ装置4)に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0129】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ(図22)を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5(図24)を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0130】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から24時間後(EPG2とEPG1-2の場合)、または150時間後(EPG2、EPG3と、EPG1-2、EPG1-3の場合)までの各放送チャンネルの番組に関する情報(例えば、番組の静止画の他、チャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等)を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0131】EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ(例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号(ラストチャンネル))などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。

【0132】また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0133】さらに、CPU29は、所定のOSD (On-Screen Display) データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定の

OSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA(図28)に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形、画像など(例えば図3乃至図10において、通常の画面に重畳されている文字、ステーションロゴ、ジャンルアイコン、番組ウインドウの静止画)などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0134】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0135】図24は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタン(決定キー)スイッチ131は、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向に押下操作(セレクト操作)することができるようになされている。アップボタンスイッチ(上キー)135、ダウンボタンスイッチ(下キー)136、レフトボタンスイッチ(左キー)137、およびライトボタンスイッチ(右キー)138は、カーソルなどを上下左右に移動させるとき(方向操作するとき)操作される。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。

【0136】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0137】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン(テンキー)スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。選局ボタンスイッチ158は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了と、その入力した数字がチャンネルを表すものであることを示す意味で、それに続いて操作される。プロモチャンネルボタンスイッチ157は、プロモーションチャンネルを選局するとき操作される。番組表ボタンスイッチ144は、図4に示すようなデータストリームを表示させるとき操作され、インフォボタンスイッチ145は、図7に示すようなインフォ画面を表示させるとき操作される。

【0138】入力切換ボタンスイッチ154は、IRD2への入力を切り換えるとき操作される。消音ボタンスイッチ151を操作すると音声はミュートされ、再度操作すると、ミュートが解除される。テレビ電源ボタンスイッチ152と電源ボタンスイッチ153は、モニタ装置(テレビジョン受像機)4またはIRD2の電源をオンまたはオフするとき操作される。

【0139】図25は、ボタンスイッチの他の配置例を表している。この実施例においては、セレクトボタンスイッチ131がアップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138の右下に配置されている。

【0140】図26は、リモートコマンド5の内部の構

成例を表している。マイクロコンピュータ71を構成するCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図24に示したリモートコマンド5の、各種のボタンスイッチの操作を検知する。

【0141】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0142】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0143】図27は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ(EPGデータを含む)がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図27に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25GHz~12.75GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数(最大10個)のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波(伝送チャンネル)で複数の放送チャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230(=10×23)個の放送チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0144】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個の放送チャンネル(実施例の場合、5個の放送チャンネル)のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、DRAM25aに記憶され、MPEGビデオデコーダ25においてデコード処理される。オーディオパケットは、DRAM26aに記憶され、MPEGオーディオデコーダ26においてデコード処理される。

【0145】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0146】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0147】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデ

オデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0148】図28は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0149】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0150】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID(Packet ID)が、SDT、EITである場合においては、これらのEPGデータ(SIデータ)は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0151】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0152】このようにして、例えば通常のトランスポンダ(プロモーションチャンネル用のガイドトランスポンダ以外のトランスポンダ)からの電波を受信しているとき、80(37)放送チャンネル分の現在時刻から24時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ(番組表)、および現在の番組および次の番組の番組詳細説明(番組内容)をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0153】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき(プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80(37)チャンネル分の現在時刻から150時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ、および70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0154】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250の放送チャンネル(例えば図4の例においては、5個の放送チャンネル、図8の例においては、15個の放送チャンネル)の所定の範囲の時間(図4の例においては、現在時刻、図8の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間)の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出

して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、縮小静止画(図4)、全体番組表(図8)などのEPGを表示させることができる。

【0155】MPEGビデオデコーダ25は、JPEG方式で圧縮された画像データもデコード処理することができる。但し、その画面の大きさは通常のものとして処理する。そこでCPU29は、デコードされた静止画データを取り込み、縮小画面の大きさに変換した後、そのデータを再びMPEGビデオデコーダ25に出力し、そのOSD機能を利用して、縮小画面として表示させる。

【0156】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0157】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表(アドレス変換テーブル)が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0158】さらにLogo(ロゴ)データを伝送しない場合、ROM37には、Logo(ロゴ)を表示するためのLogoデータ(カテゴリロゴ、ステーションロゴを含む各種のロゴデータ)が記憶されているとともに、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ(ビットマップデータ)を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになされている。すなわち、ロゴデータは伝送されてくる場合は、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されてくるが、伝送されてこないようにした場合は、そのIDが伝送され、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0159】以上のようにして、モニタ装置4に通常の番組を受信表示している状態において、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4の表示画面には、図4に示すように、5個の縮小画面からなるデータストリームが表示される。このデータストリーム中の所定の縮小画面には、カーソルが表示される。レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作することで、このカーソルを左右に移動させることができる。カーソルが移動された縮小画面においては、画面全体をより見易くするため

に、ジャンルアイコンが消去される。そして、タイトルバーには、カーソルが位置する番組のジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが表示される。

【0160】使用者が、さらにセレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29は、そのときカーソルが位置する番組を受信するように、チューナ21を制御する。これにより、モニタ装置4には、選択指定した番組の画像が大きく（通常の大きさで）表示される。

【0161】一方、図4に示すように、データストリームが表示されている状態において、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145を操作すると、そのときカーソルが位置する番組のより詳細な情報（インフォ画面）が、図7に示すように表示される。すなわち、ジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが、タイトルバーに表示されるとともに、静止画が、図4における場合よりは大きく表示される。さらに、この番組の放送日時、出演者、内容説明文などが表示される。使用者は、この表示を見て、その番組の内容の概略を把握することができる。

【0162】使用者が、図7に示すようなインフォ画面が表示されている状態において、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、その番組が受信され、表示される。

【0163】以上は、IRD2が静止画像を処理する機能を有する場合の動作であるが、例えば、IRD2が図29に示すように構成されている場合（静止画を処理する機能を有しておらず、主に文字（キャラクタ）のみを処理する機能を有している場合）、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4には、図8に示すような全体番組表が文字で表示される。アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138を操作して、カーソルを図8に表示されている全体番組表の所定の放送チャンネル上に移動し、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、モニタ装置4には、図9に示すように、その放送チャンネルの番組表が表示される。

【0164】図8に示すような全体番組表が表示されている状態において、カーソルを所定の現在の番組上に移動させ、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29はチューナ21を制御し、その番組を受信させる。

【0165】図30は、リモートコマンド5の各種のボタンスイッチを操作した場合における処理例を表している。ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と選局ボタンスイッチ158が操作されたか否か、ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたか否か、またステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138が操作されたか

否か、ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたか否か、そして、ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS7においては、その他のボタンスイッチが操作されたか否かが判定される。

【0166】ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と、それに続いて選局ボタンスイッチ158が操作されたと判定された場合、ステップS8に進み、その数字に対応するチャンネルを選局する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、入力された数字に対応する番号のチャンネルを受信させる。

【0167】ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたと判定された場合、ステップS9に進み、番組表処理が実行される。この番組表処理の詳細については、図31を参照して後述する。

【0168】ステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたと判定された場合において、ステップS10に進み、インフォ画面表示処理が実行される。すなわち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、図7に示すインフォ画面（そのとき見ている番組のインフォ画面）のOSDデータを生成させ、モニタ装置4に出力し、表示させる。なお、既にインフォ画面が表示されている状態においてインフォボタンスイッチ145が操作されたときは、インフォ画面は消去される。

【0169】ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138のいずれかが操作されたと判定された場合、ステップS11に進み、その操作に対応する方向にカーソルを移動する処理が実行される。

【0170】ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたと判定された場合、ステップS12に進み、そのときカーソルが位置する状態に対応する選択処理が実行される。

【0171】ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたと判定された場合、ステップS13に進み、プロモーションチャンネルを選択する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、プロモーションチャンネルを受信させる。

【0172】ステップS7において、その他のボタンスイッチが操作されたと判定された場合、ステップS14に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理が実行される。

【0173】次に、図31を参照して、ステップS9の番組表処理の詳細について説明する。

【0174】最初に、ステップS31において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたのは、IRD2の電

源をオンした後、初めてであるか否かが判定される。IRD2の電源をオンした後、初めて番組表ボタンスイッチ144が操作された場合においては、ステップS32に進み、静止画の一覧表示が行われる。

【0175】この一覧表示においては、例えば図32に示すように、映画、スポーツ、音楽、ドラマ、ニュースなどのジャンルが水平方向に配列され、縦方向にそのジャンルの番組の静止画が順番に表示される。従って、例えば、図32の最も左側の列には、所定の放送チャンネルで放送される映画の静止画がまとめて表示される。また、左側から2番目の列には、各放送チャンネルで放送されるスポーツ番組の静止画がまとめて表示される。

【0176】これに対して、ステップS31において、IRD2の電源をオンした後、2回目以降の番組表ボタンスイッチ144の操作であると判定された場合、ステップS33に進み、図33（または、図4）に示すように、データストリームが現在表示中であるか否かが判定される。すなわち、データストリームが表示中に、番組表ボタンスイッチ144が操作されたのであるか否かが判定される。データストリームが表示されていない状態において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたとき、ステップS33からステップS34に進み、いま図32に示すような一覧表示が行われているか否かが判定される。一覧表示が行われていないと判定されたとき、ステップS35に進み、図33に示すように、データストリームを表示する処理が実行される。

【0177】一方、ステップS33において、データストリームが表示中であると判定された場合、ステップS36に進み、図32に示すように、一覧表示を行う処理が実行される。また、ステップS34において、一覧表示中であると判定された場合においては、ステップS37に進み、一覧表示を消去する処理が実行される。

【0178】以上の処理をまとめると、次のようになる。すなわち、IRD2の電源をオンした直後に、番組表ボタンスイッチ144を操作すると、図32に示すような、各放送チャンネルで放送される番組の代表画面を縮小した静止画が、ジャンル毎に区分して、まとめて表示された状態になる。この状態において、番組表ボタンスイッチ144を再度操作すると、一覧表示が消去される。

【0179】その後、再び、番組表ボタンスイッチ144を操作すると、図33に示すように、各ジャンル毎の1つの静止画が、水平方向に帯状に配列して表示される。そして、このようなデータストリームが表示されている状態において、番組表ボタンスイッチ144が操作されると、その表示は、図32に示すような一覧表示に変更される。そして、一覧表示が行われている状態において、番組表ボタンスイッチ144を操作すると、一覧表示が消去される。

【0180】IRD2の電源をオンした直後において

は、これから所望の番組を選択しようとすることが多い。このため、図32に示すような、各ジャンル毎に放送されている番組をまとめて一覧表示した状態にする。これに対して、その後、番組表ボタンスイッチ144が操作される場合は、1つの番組を見ている状態において、他の番組を選択することが多いため、いま見ている番組の画像を、図32の一覧表示の場合のように大きく遮らないようにするために、図33に示すように、各ジャンルについて1つの静止画だけを表示した状態にする。これにより、いま見ている番組を確認しつつ、その他の番組を選択することができる。

【0181】図32と図33を比較して明らかなように、図33に示す状態は、図32に示す各ジャンルの複数の静止画のうち、最も上側に表示されている静止画のみを表示した状態ということができる。

【0182】このような一覧表示またはデータストリームの表示ができるように、CPU29は、図34のフローチャートに示すようにして、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに対して、各放送チャンネルの静止画を書き込む処理を実行する。

【0183】すなわち、最初にステップS51において、変数*i*に1を初期設定し、ステップS52で、所望のジャンルを選択する。例えば、映画のジャンルを選択する。次にステップS53に進み、所望の放送チャンネルを選択する。例えば、第1チャンネルを選択する。次にステップS54で、第*i*番目（いまの場合、第1番目）の静止画を取り込む処理を実行する。すなわち、第1チャンネルで現在放送されている番組が映画であれば、その番組の静止画が取り込まれ、EPGエリア35Aに書き込まれる。

【0184】次に、ステップS55に進み、すべての放送チャンネルについて、同様の選択を行ったか否かが判定され、いまの場合、まだ1つの放送チャンネルについての選択を行っただけであるので、ステップS53に戻り、次の放送チャンネルの選択を行う。すなわち、第2チャンネルを選択する。そして、ステップS54に進み、第2チャンネルにおいて、いま放送されている番組が映画であれば、映画のジャンルの第2番目の静止画としてこれが取り込まれる。いま放送されている番組が映画でなければ、ジャンルが異なるため、その静止画はここでは取り込まれない。

【0185】以上の処理が、すべての放送チャンネルについて、同様に行われる。すなわち、例えば、放送チャンネルの数が80個ある場合においては、第1チャンネルから第80チャンネルまでの現在放送されている番組が検索され、その番組が映画であれば、これが順次取り込まれる。

【0186】ステップS55において、すべての放送チャンネルの検索が終了したと判定された場合、ステップS56に進み、すべてのジャンルについての検索を行っ

たか否かが判定される。いまの場合、映画についての検索を行った後なので、ステップS52に戻り、次のジャンル、例えば音楽を選択する。そして、ステップS53において、第1チャンネルが再び選択され、ステップS54で、第1チャンネルでいま放送されている番組が音楽番組であれば、これを取り込まれ、音楽番組でなければ、取り込まれない。

【0187】次に、ステップS55からステップS53に進み、第2チャンネルを選択し、第2チャンネルでいま放送されている番組が音楽の番組であれば、これを取り込まれる。

【0188】以上のような処理が繰り返されて、ステップS55で、音楽の番組についての検索が第1チャンネルから第80チャンネルまで完了したと判定された場合、ステップS56からステップS52に進み、例えばスポーツのジャンルが選択され、スポーツの番組について、同様の検索処理が実行される。

【0189】以上のようにして、映画、音楽、スポーツ、ドラマ、バラエティー&スペシャル、ドキュメンタリー、カルチャー&ホビー、アニメーション&ファミリー、ニュース、天気、番組ガイド、情報、ショッピング、ゲーム、カラオケ、アダルト、その他といったような、予め区分されているすべてのジャンルについて、現在放送されている番組の検索が完了したと、ステップS56において判定された場合、ステップS57に進み、変数*i*が最大値（すなわち、EPGとして伝送されてくる現在より後に放送される番組すべてについての検索が完了した）か否かが判定される。現在時刻より後に放送される番組の静止画がまだ残っている場合においては、ステップS57からステップS58に進み、変数*i*を1だけインクリメントして、ステップS52以降の処理を実行する。すなわち、現在時刻において放送されている番組の次に放送される番組について同様の検索が行われる。

【0190】そして、ステップS57において、EPGとして伝送されてくる将来の番組のすべてについての検索が完了したと判定されるまで、同様の処理が繰り返し実行される。

【0191】このようにして、EPGとしての静止画が、ジャンル毎に区分され、各ジャンルにおいて、現在放送されている番組からチャンネル順に配置され、さらにより遅い時刻に放送される番組も、順次その後に、チャンネル順に配列され、図35に示すように記憶される。そして、そのうちの所定の範囲のものがOSDエリア25aAに書き込まれ、そこから読み出されて、データストリームまたは一覧表示として表示される。

【0192】このように、データストリームとして表示された静止画または一覧表示された静止画から、所望の静止画をカーソルを移動することで選択することができる。この選択の動作について、図36を参照して説明す

る。

【0193】すなわち、図36に示す実施例においては、ジャンルBとして、番組1乃至番組3の3つの番組が、ジャンルCとして、番組4および番組5の2つの番組が、ジャンルDとして、番組6乃至番組8の3つの番組が、ジャンルEとして、番組9および番組10の2つの番組が、そしてジャンルFとして、番組11の1つの番組が、それぞれ取り込まれている。データストリームとして、ジャンルB乃至ジャンルFの番組の静止画が表示されるとき、番組1、番組4、番組6、番組9および番組11の静止画が表示されることになる。

【0194】この状態において、CPU29（静止画表示手段）は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、いずれかの静止画上にカーソルを表示させる。使用者は、ジャンルを選択するとき、レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138（指定手段）を操作することで、カーソルを左方向または右方向に移動させる。カーソルは、これらのボタンスイッチを1回操作する毎に、1つ左側または1つ右側の静止画上に移動される。

【0195】カーソルが左端または右端の静止画上に位置する状態において、さらにカーソルを左方向または右方向に移動する操作がなされたとき、静止画は、右方向または左方向にそれぞれスクロールされる。

【0196】すなわち、例えば、ジャンルBの番組1上にカーソルが位置する状態において、レフトボタンスイッチ137が操作され、カーソルをさらに左方向に移動する指令が入力されると、ジャンルBの番組1の静止画は、1つ右側に移動表示される。ジャンルCの番組4の静止画も、1つ右側に移動表示される。以下、同様に、各静止画は、1つずつ右側に移動表示され、ジャンルEの番組9が右端の静止画として表示される。そして、それまで右端に表示されていたジャンルFの番組11の静止画は、消去される。左端のそれまでジャンルBの番組1の静止画が表示されていた位置には、ジャンルAの静止画が新たに表示される。

【0197】同様に、図36の右端のジャンルFの番組11の静止画上にカーソルが位置する状態において、ライトボタンスイッチ138が操作されると、ジャンルFの番組11の静止画は、1つ左側に移動表示され、以下、ジャンルEの番組9、ジャンルDの番組6、ジャンルCの番組4の各静止画も、順次左側に移動表示される。そして、左端のジャンルBの番組1の静止画は消去され、右端の位置には、ジャンルGの静止画が新たに表示されることになる。

【0198】カーソルを所望のジャンルの番組の静止画上に位置させた後、さらにアップボタンスイッチ135またはダウンボタンスイッチ136を操作すると、そのカーソルの位置するジャンルの静止画が、下方向または上方向にスクロールされる。

【0199】例えば、ジャンルDの番組6の静止画上に、カーソルが位置する状態において、アップボタンスイッチ135が操作されると、番組6の静止画が消去され、番組8の静止画が表示される。アップボタンスイッチ135をさらに操作すると、番組8の静止画に代え、番組7の静止画が表示され、さらに、アップボタンスイッチ135が操作されると、番組7の静止画に代え、番組6の静止画が表示される。

【0200】逆に、番組6の静止画が表示されている状態において、ダウンボタンスイッチ136を操作すると、番組6の静止画に代え、番組7の静止画が表示され、さらに、操作が行われると、番組7の静止画に代え、番組8の静止画が表示され、さらに操作されると、番組8の静止画に代え、番組6の静止画が表示される。

【0201】このようにして、カーソルを所望の番組の静止画上に移動させた後、セレクトボタンスイッチ131（選択手段）を操作することで、その番組を選択することができる。このような処理は、図30に示したステップS4、S11、およびステップS5、S12において実行される。

【0202】なお、図36（図4）に示すように、データストリームの各静止画には、そのジャンルを表すジャンルアイコンが表示される。使用者は、このジャンルアイコンから、その静止画のジャンルを判別することができる。

【0203】このジャンルアイコンは、カーソルが静止画上に移動されたとき、その静止画をより見やすくするために、消去される。そして、タイトルバーに、カーソルが位置する番組のジャンルアイコンと、その番組を放送している放送局（ステーション）のステーションロゴが表示され、さらにその番組のタイトルも表示される。使用者は、このタイトルバーの表示から、その番組のジャンル、放送局およびタイトルを確認することができる。

【0204】図37と図38は、これらの映画、音楽、スポーツ、ドラマ、バラエティ&スペシャル、ドキュメンタリー、カルチャー&ホビー、アニメーション&ファミリー、ニュース、天気、番組ガイド、情報、ショッピング、ゲーム、カラオケ、アダルト、その他といったジャンルのジャンルアイコンと、NHK総合テレビ、NHK教育テレビ、日本テレビ、TBSテレビ、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京、WOWOWのステーションロゴの表示例を表している。なお、これらのアイコンおよびロゴは、説明の便宜のために用意されたものであり、必ずしも実際の放送において用いられているものではない。

【0205】なお、以上の実施例においては、ジャンルを基準にして、各静止画を区分するようにしたが、チャンネルを基準にして区分し、表示することも可能である。この場合、CPU29は、図39のフローチャート

に示すような処理により、EPGエリア35Aに、静止画データを書き込む処理を実行する。

【0206】最初に、ステップS71において、変数*i*に1を初期設定し、ステップS72で、最初の放送チャンネル（第1チャンネル）を選択する。次に、ステップS73で、第*i*番目（いまの場合、第1番目）の静止画を取り込む処理を実行する。すなわち、第1チャンネルの現在放送されている番組の静止画を取り込む処理を実行する。

10 【0207】次に、ステップS74に進み、すべての放送チャンネルについての検索を終了したか否かを判定し、すべての放送チャンネルについての検索を終了していなければ、ステップS72に戻り、第2のチャンネルを選択し、ステップS73において、第2のチャンネルの現在放送されている番組の静止画を取り込む処理を実行する。

【0208】以下、同様の処理を繰り返し、ステップS74において、すべての放送チャンネルの検索が完了したと判定された場合、ステップS75に進み、変数*i*がMAXに等しくなったか否かを判定する。すなわち、EPGとして伝送されてくる番組のうち、現在時刻から将来放送される番組のすべてについての検索が終了したか否かを判定する。すべての番組を検索していなければ、ステップS76に進み、変数*i*を1だけインクリメントして、ステップS72に戻り、同様の処理を繰り返し実行する。

【0209】このようにして、現在時刻の次に放送される番組が、チャンネル毎に順次取り込まれる。そして、ステップS75において、EPGとして伝送されてくるすべての番組についての検索が終了したと判定されるまで、同様の処理が繰り返し実行される。

【0210】これにより、EPGエリア35Aには、図40に示すように、静止画が、チャンネル毎に区分され、各チャンネルにおいて、時刻順に静止画がまとめて記憶される。そして、そのうちの所定の範囲のものが読み出され、データストリームまたは一覧表示として表示される。

【0211】以上の実施例においては、各カテゴリ（ジャンルまたはチャンネル）を水平方向に帯状に配列して表示するようにしたが、垂直方向に配列表示することも可能である。データストリームを垂直方向に配列表示すると、図41に示すようになり、対応する一覧表示は、図42に示すようになる。

【0212】データストリームのみを表示する場合においては、その表示位置は、図4に示すように、画面の下側に表示したり、図33に示すように、画面の上側に表示するようにしてもよい。しかしながら、これらのデータストリームに対応して、一覧表示も行うようにする場合においては、データストリームとの対応関係を明確にするために、図33に示すように、データストリームを

画面の上方に配置するのが好ましい。このようにすれば、データストリームの下側に、その他の静止画を展開する形で、図32に示すように、一覧表示を行うことができる。

【0213】これに対して、図4に示すように、データストリームを画面の下方に表示した場合においては、その他の静止画をデータストリームの静止画の上に順次積み重ねるようにして表示することになるため、感覚的に不自然となる。

【0214】同様に、ジャンルを垂直方向に配置する場合においては、図41に示すように、画面の左側に配置するのが好ましい。このようにすれば、このデータストリームに新たな静止画を付加する形で、図42に示すように、一覧表示を行うことができる。このとき、新たな静止画が右方向に展開されることになる。

【0215】これに対して、データストリームを画面の右側に垂直に配置すると、そのデータストリームに追加表示される静止画が左方向に展開することになり、感覚的に不自然となる。

【0216】なお、モニタ装置4が、4対3のアスペクト比を有する場合においては、上述したように、静止画のアスペクト比も4対3のアスペクト比とすることが自然である。

【0217】これに対して、モニタ装置4が、例えば16対9の横長のアスペクト比を有する場合においては、図43に示すように、静止画のアスペクト比も16対9とすることができる。

【0218】あるいはまた、図44に示すように、モニタ装置4が16対9のアスペクト比を有する場合においては、静止画のアスペクト比は4対3のままとし、同時に表示する静止画の数を、図43に示す場合より多くすることも可能である。

【0219】この他、静止画の数は画面の大きさだけでなく、解像度に対応して変化させるようにすることも可能である。例えば、高解像度のものは、より小さい画像を表示することが可能であるから、低解像度の場合より、静止画の数を多く表示させるようにすることもできる。

【0220】また、上記したジャンルアイコンやステーションロゴは、その名称あるいは番号などで表示するようにすることもできる。

【0221】さらに、インフォ画面の内容説明文が多い場合においては、これをスクロール表示することもできる。

【0222】また、各種の指令は、リモートコマンド5を操作することにより入力するようにしたが、IRD2の正面に設けられているボタンスイッチなどを直接操作して指令を入力するようにすることも可能である。また、リモートコマンド5やIRD2の正面に設けられている操作部には、ジョイスティックのようなポインティ

ングデバイスを用いることも可能である。

【0223】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。また、本発明は、ケーブルテレビジョンシステムのセットトップボックス、VCR、パーソナルコンピュータなどにおいても適用することが可能である。

【0224】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置および請求項4に記載の電子番組ガイド表示制御方法によれば、複数の静止画をカテゴリ毎に区分して帯状に配列して表示させ、静止画の所定のものカーソルで指定させ、指定された静止画を選択させるようにしたので、迅速かつ確実に多くの番組の中から所望の番組を選択することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】プロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図4】データストリームの表示例を示す図である。

【図5】タイトルバーの構成を示す図である。

【図6】番組ウインドウの構成を示す図である。

【図7】インフォ画面の表示例を示す図である。

【図8】全体番組表の表示例を示す図である。

【図9】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図10】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図11】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図12】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図13】EGPデータを説明する図である。

【図14】SDTの構成を説明する図である。

【図15】EITの構成を説明する図である。

【図16】静止画のフォーマットを示す図である。

【図17】TDTの構成を説明する図である。

【図18】PATの構成を説明する図である。

【図19】PMTの構成を説明する図である。

【図20】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図21】図20のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図22】図20のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図23】図20のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】図20のリモートコマンド5の上面の構成例

を示す平面図である。

【図25】リモートコマンド5のボタンスイッチの他の配列状態を示す図である。

【図26】図24のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図27】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図28】図23のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図29】IRD2の他の構成例を示すブロック図である。

【図30】リモートコマンドの処理例を示すフローチャートである。

【図31】図30のステップS9における番組表処理の詳細を示すフローチャートである。

【図32】図31のステップS32における一覧表示の例を示す図である。

【図33】図31のステップS35におけるデータストリーム表示の例を示す図である。

【図34】静止画書き込み処理を説明するフローチャートである。

【図35】図34の処理の結果を表す図である。

【図36】静止画から番組を選択する動作を説明する図である。

【図37】ジャンルアイコンの例を示す図である。

【図38】ステーションロゴの例を示す図である。

【図39】静止画を書き込む他の処理例を示すフローチャートである。

【図40】図39の書き込み処理の結果を示す図である。

*【図41】データストリームの他の表示例を示す図である。

【図42】一覧表示の他の表示例を示す図である。

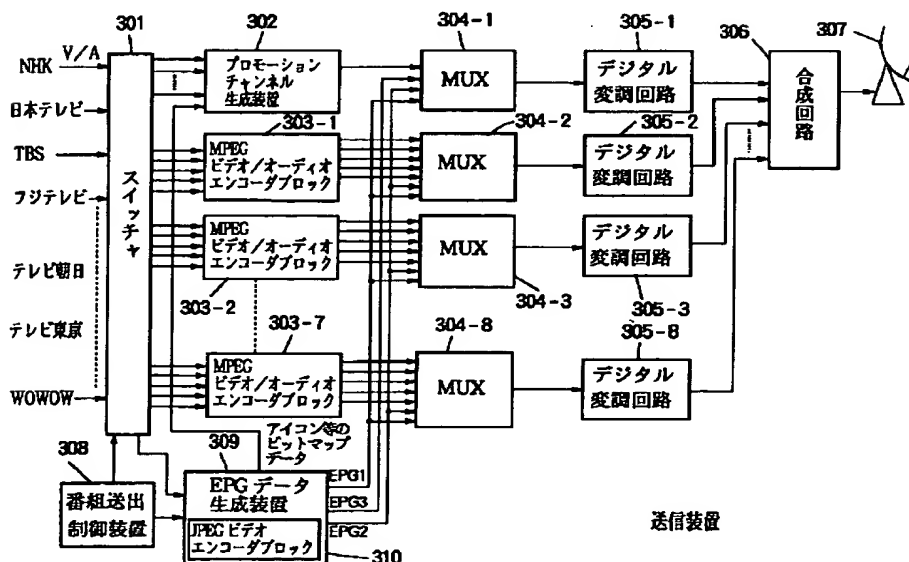
【図43】横長の画面におけるデータストリームの表示例を示す図である。

【図44】横長の画面における他のデータストリームの表示例を示す図である。

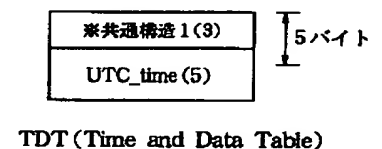
【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 144 番組表ボタンスイッチ
- 145 インフォボタンスイッチ

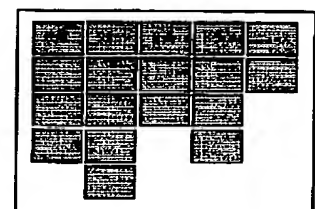
【図1】



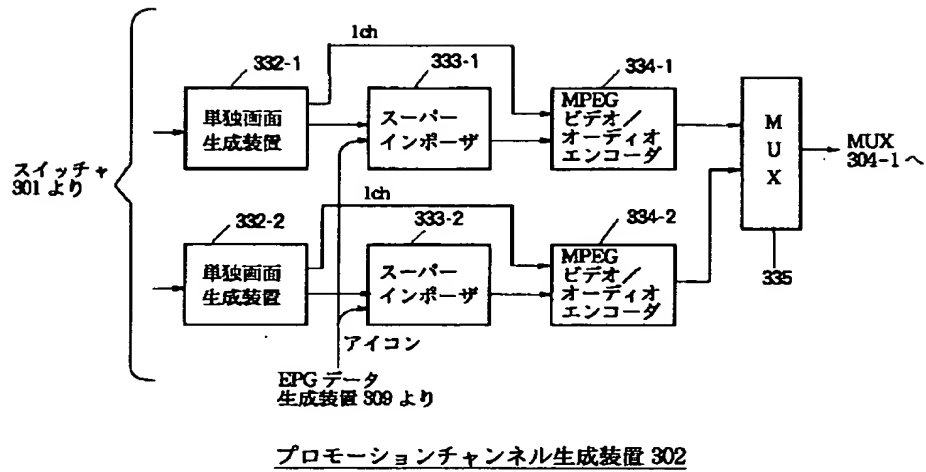
【図17】



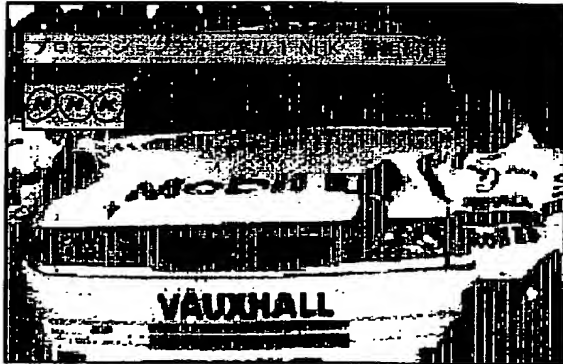
【図32】



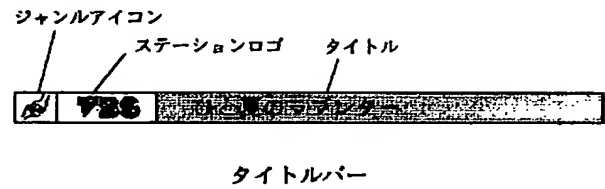
【図2】



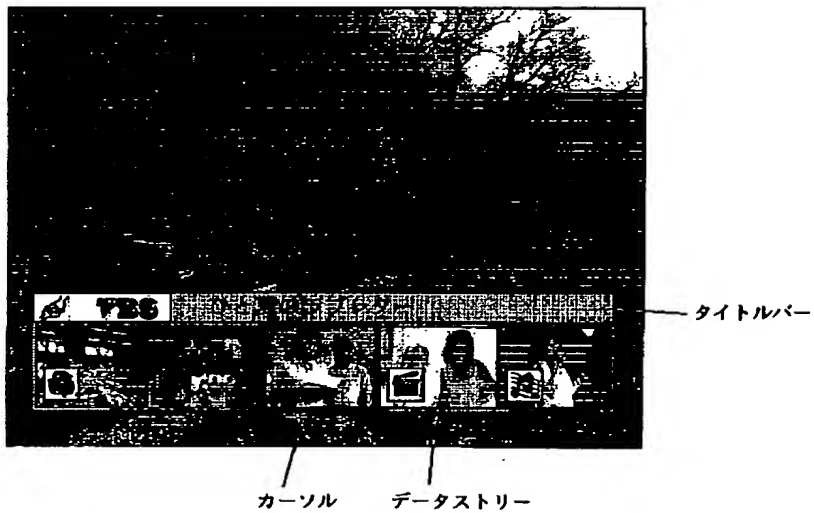
【図3】



【図5】

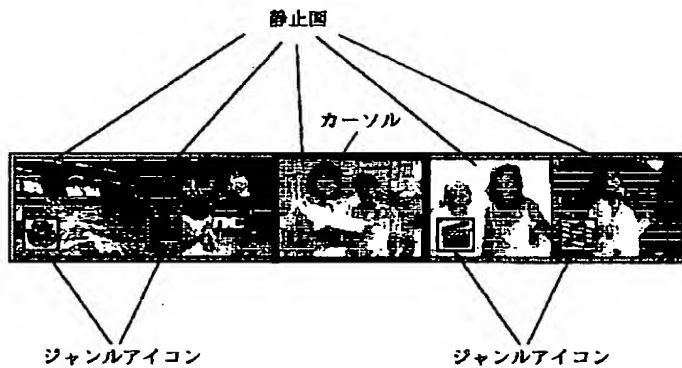


【図4】

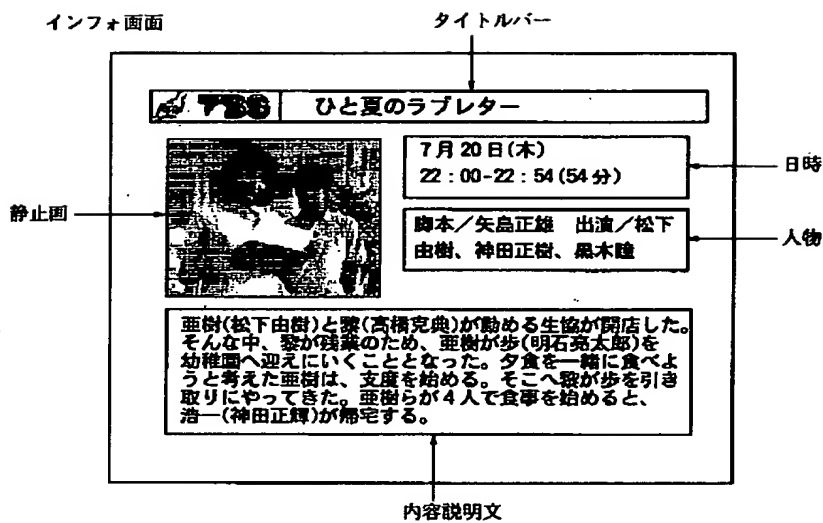


【図6】

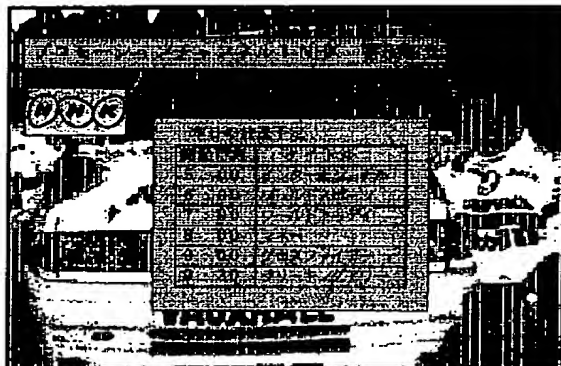
番組ウィンドウ



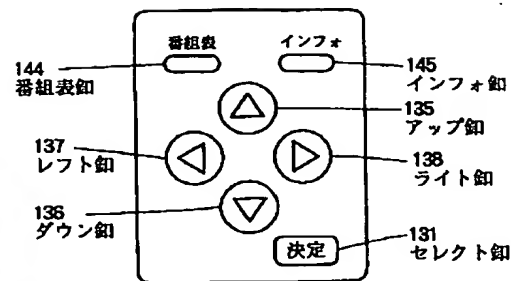
【図7】



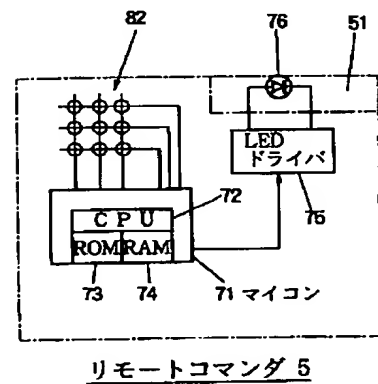
【図9】

チャンネル番組表
(番組概略説明)

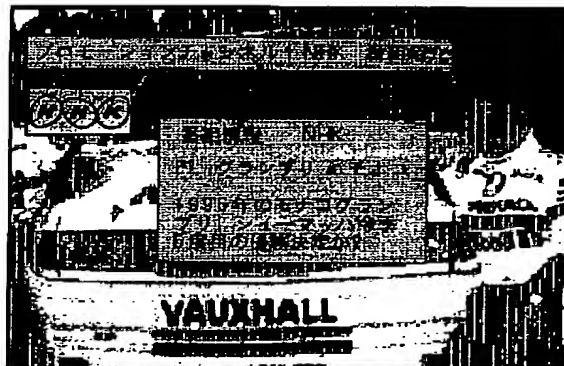
【図25】



【図26】



【図10】



番組詳細説明

【圖 3 3】

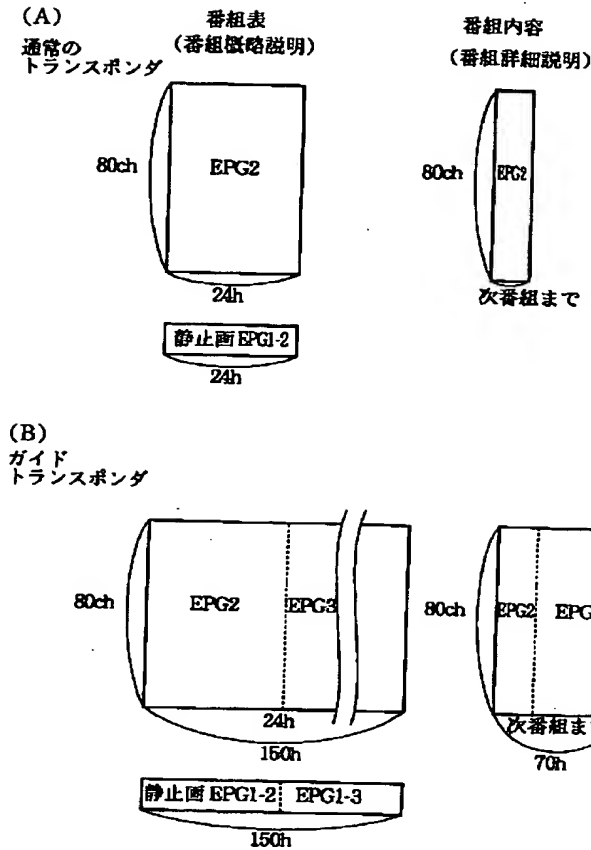
全体番組表
(番組概略説明)

【図 12】

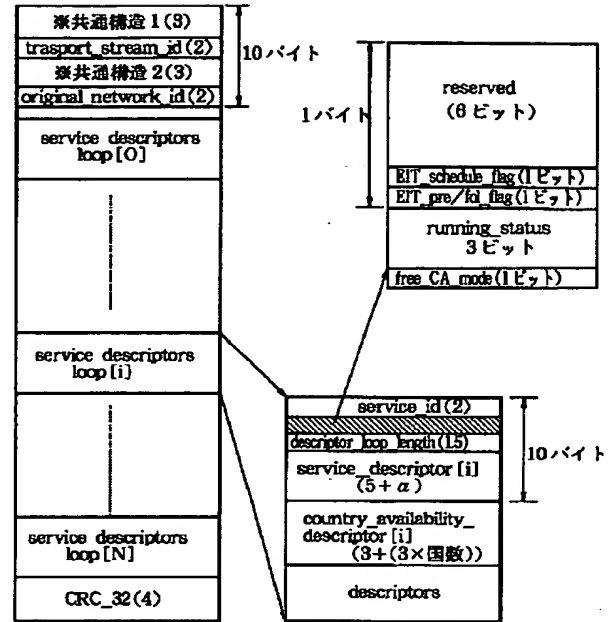
トランスポンダ 8

<p>假題全トランスポンダ ・24h</p>
<p>群題全トランスポンダ分 ・乳ノ次</p>

【図11】



【図14】



SDT (Service Description Table)

【図13】

項目	(item,) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1 バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)	60 バイト	
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
現在日時	UTC_time (TDT)	5 バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5 バイト	
番組時間長(終了時刻)	End_time (EIT)	3 バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1 (+3) バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3 バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2 バイト	
番組概略説明	Short Event Descriptor (EIT)	64 バイト	
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)	256 バイト	
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

10 バイト

10 バイト

拡大

running_status
3 ビット

free_CA_mode
1 ビット

event_id (2)

start_time (5)

duration (3)

descriptor_loop_length (L5)

Short_event_descriptor [i] (7 + a)

Extended_event_descriptor [i] (11 + a)

audio_component_descriptor [i] (6)

video_component_descriptor [i] (3)

subtitle_component_descriptor [i] (6)

CA_identifier_descriptor [i] (4)

event_still_image_descriptor [i]

descriptors

event descriptors loop [0]

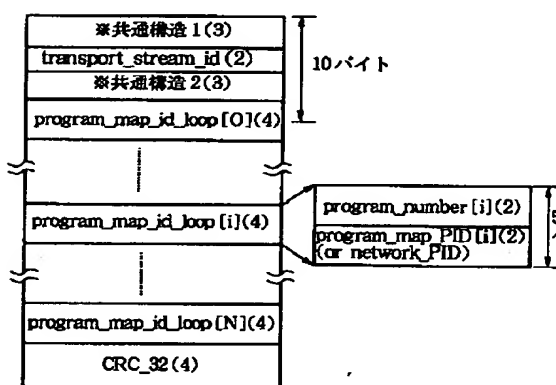
event descriptors loop [i]

event descriptors loop [N]

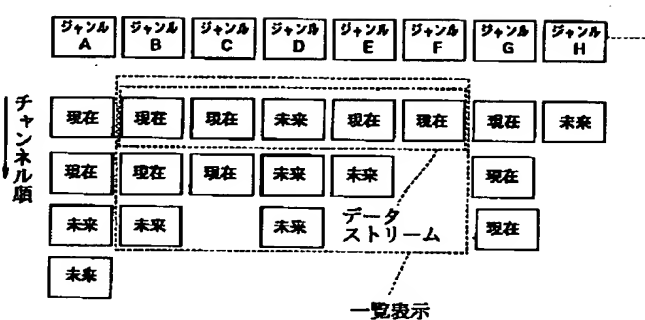
CRC_32 (4)

EIT (Event Information Table)

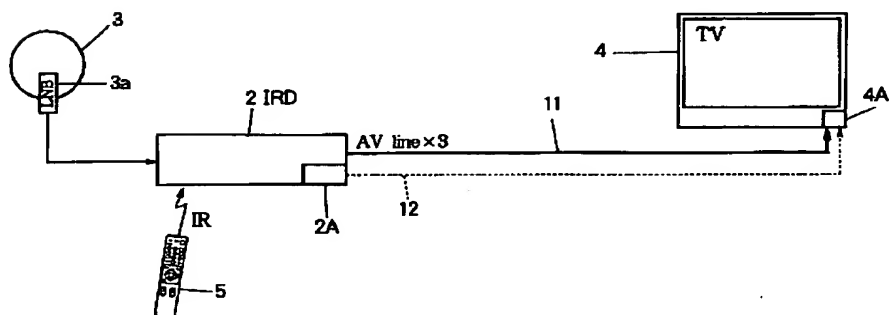
【图 3 5】



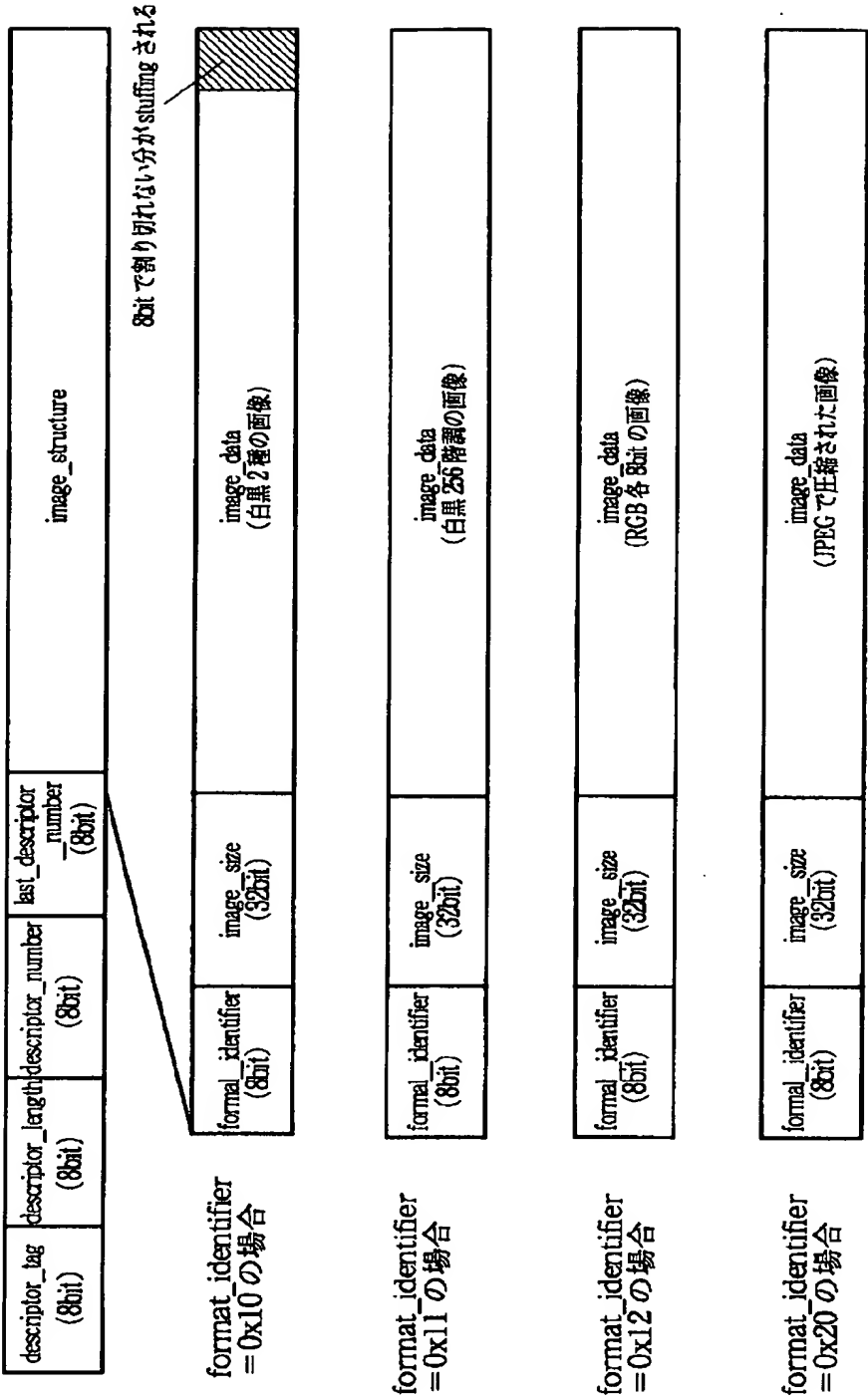
PAT (Program Association Table)



【図 2 1】

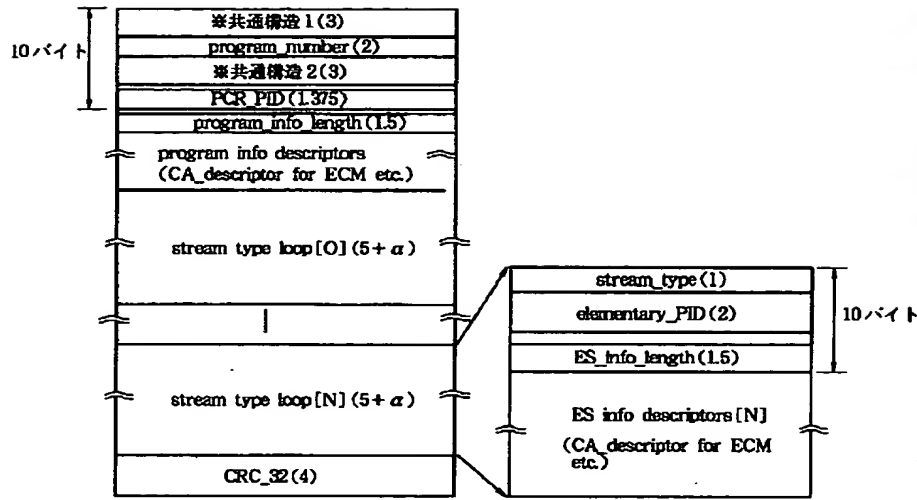


【図16】



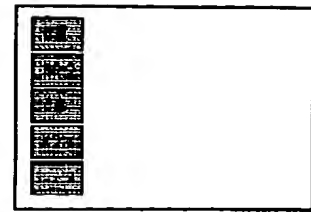
静止画のフォーマット

【図19】

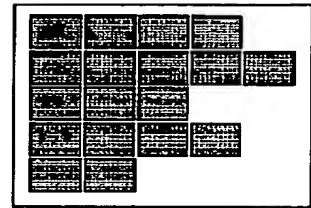


PMT (Program Map Table)

【図41】



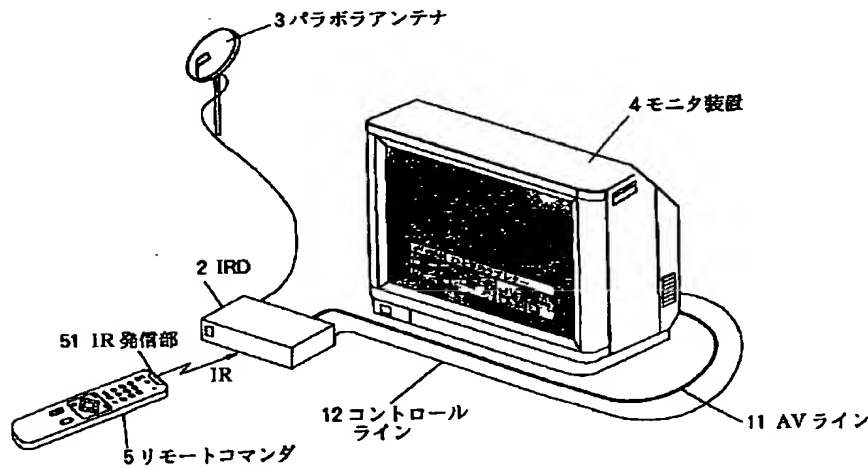
【図42】



【図20】

【図37】

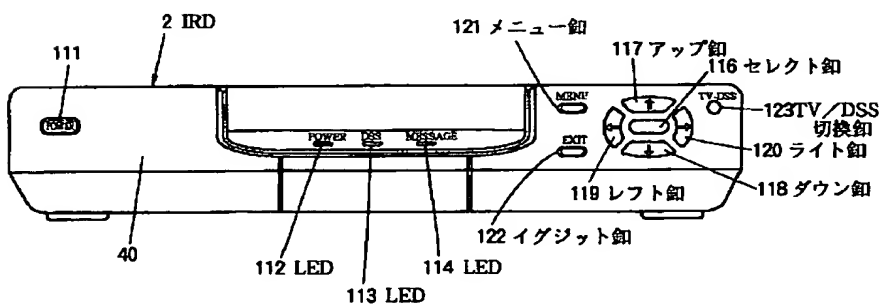
ジャンルアイコンの例



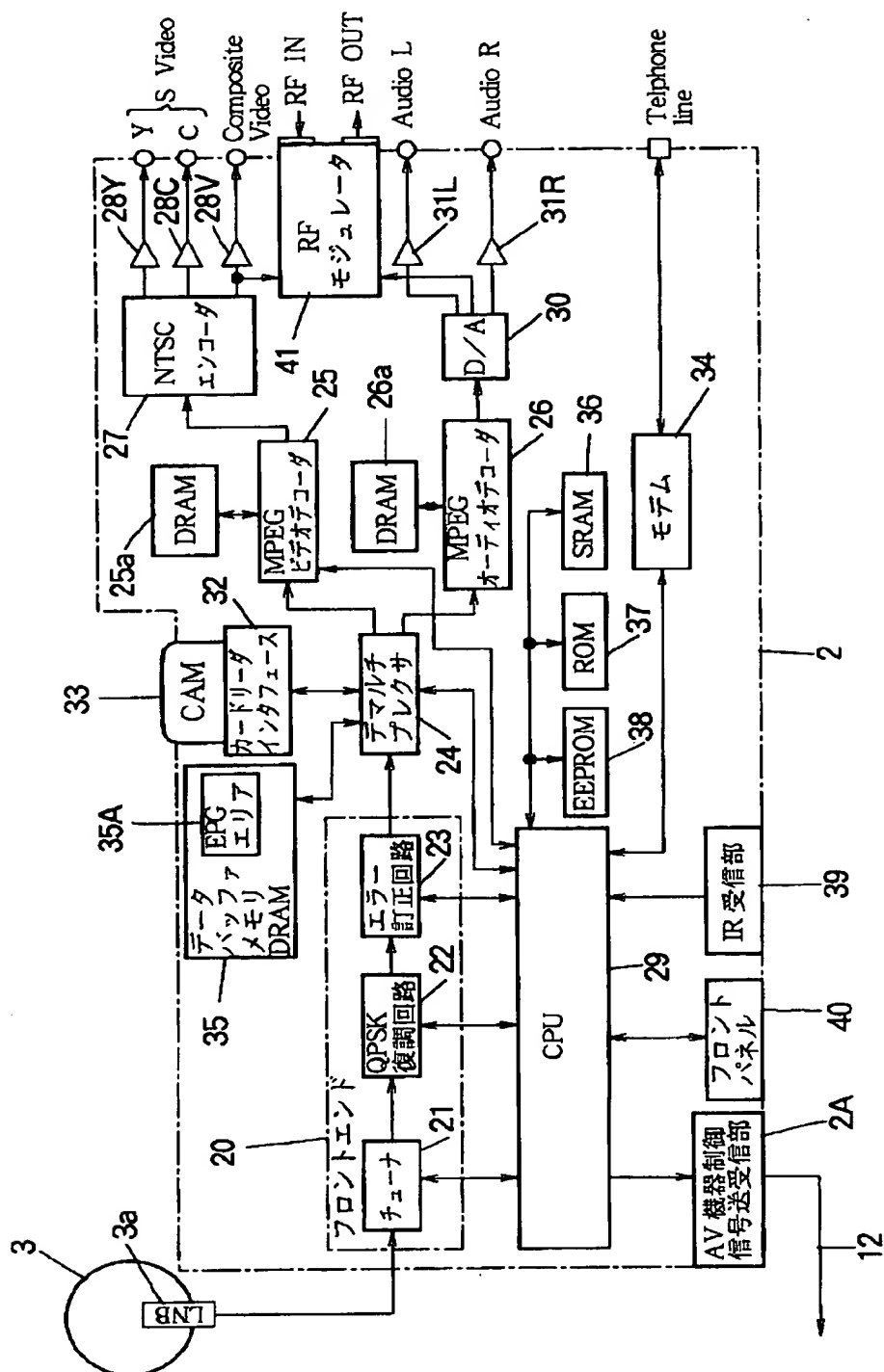
AV システム 1



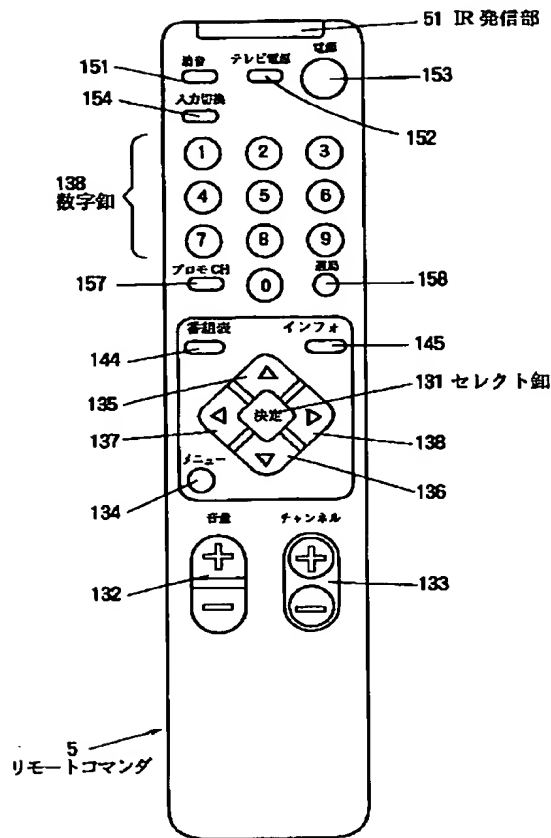
【図22】



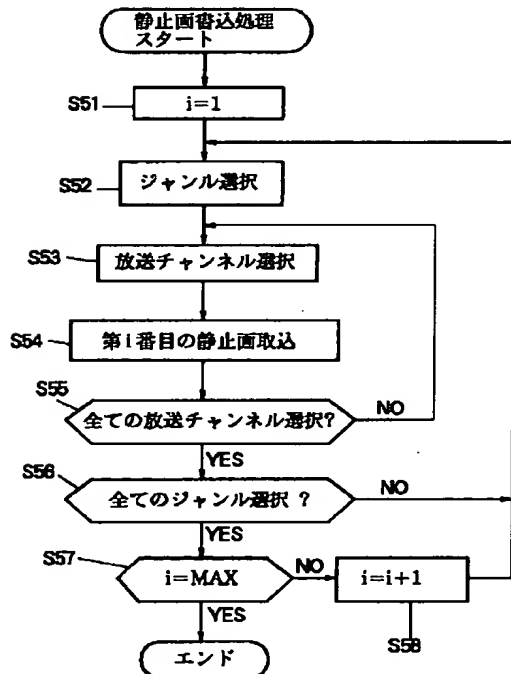
【図 2 3】



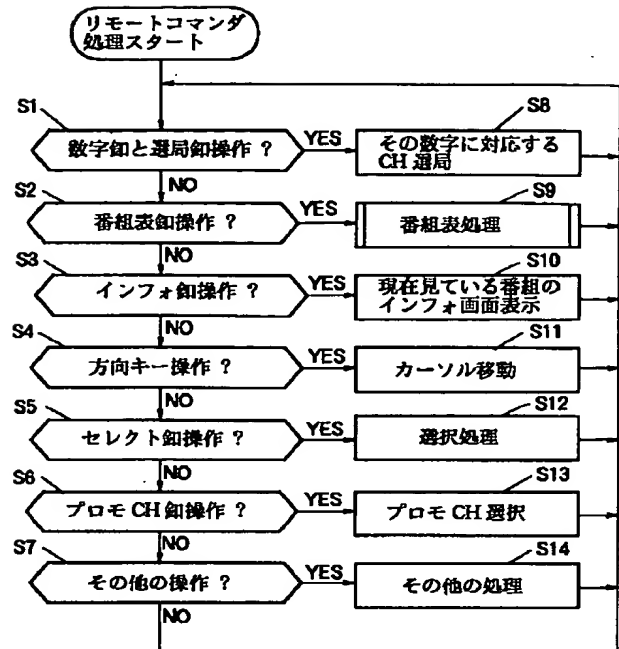
【図24】



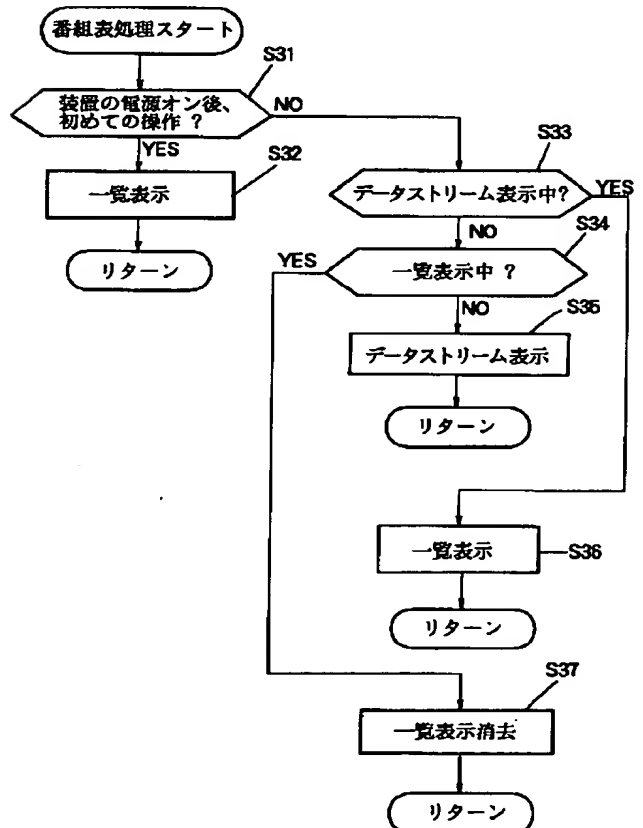
【図34】



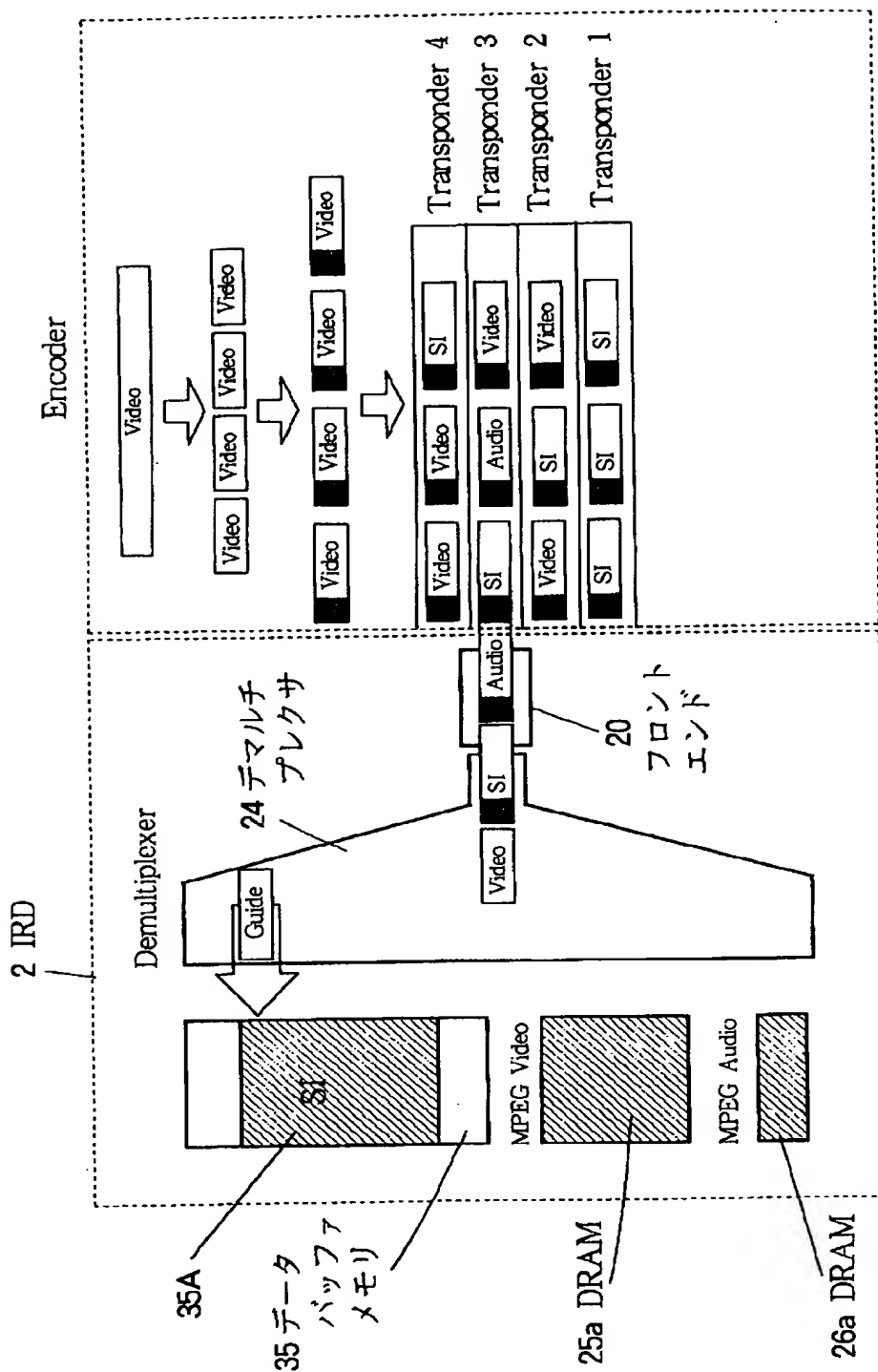
【図30】



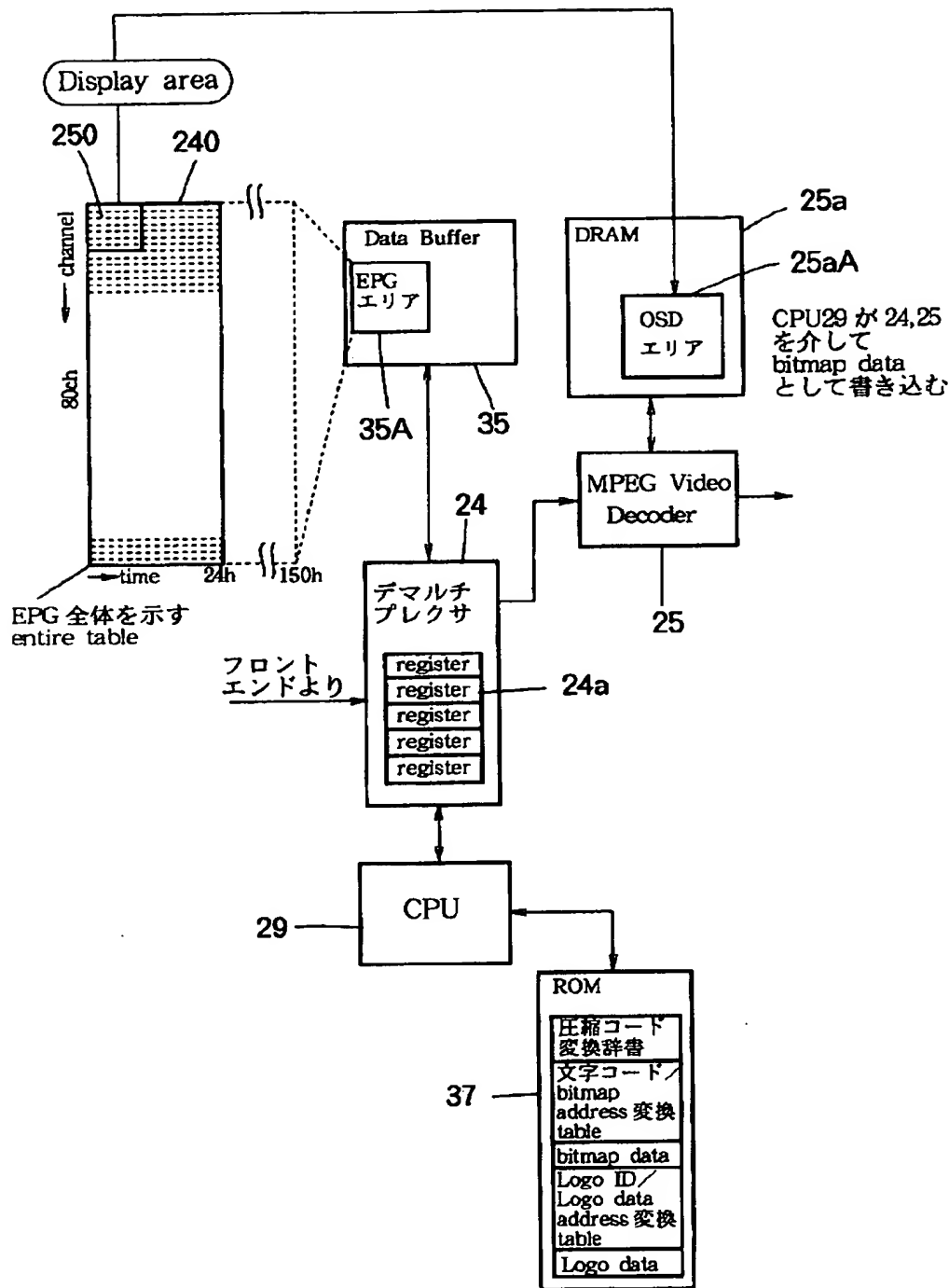
【図31】



【図27】

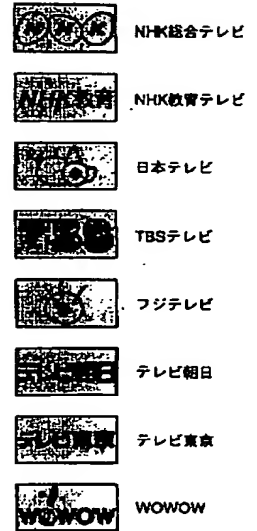


【図 28】

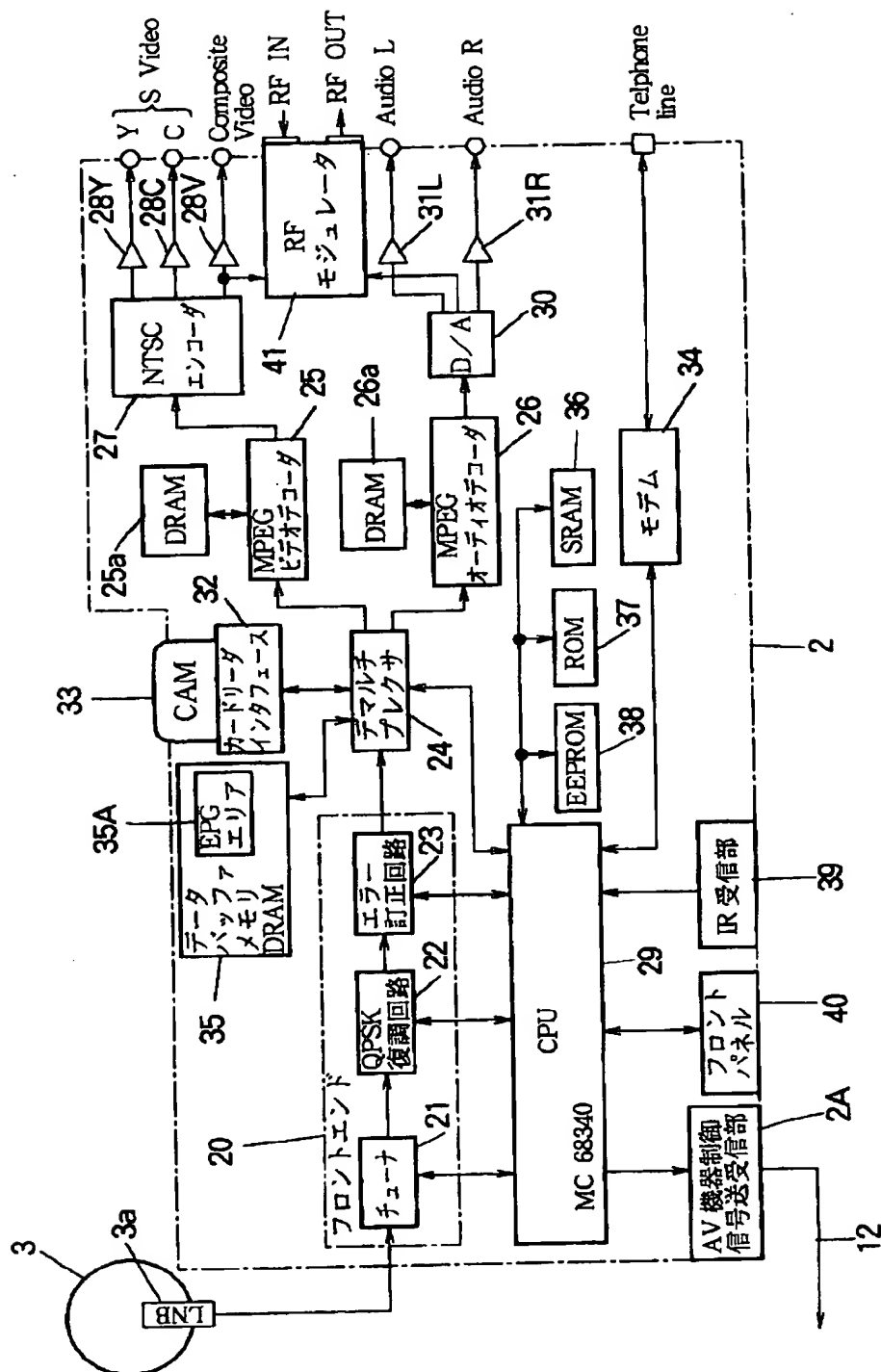


【図 38】

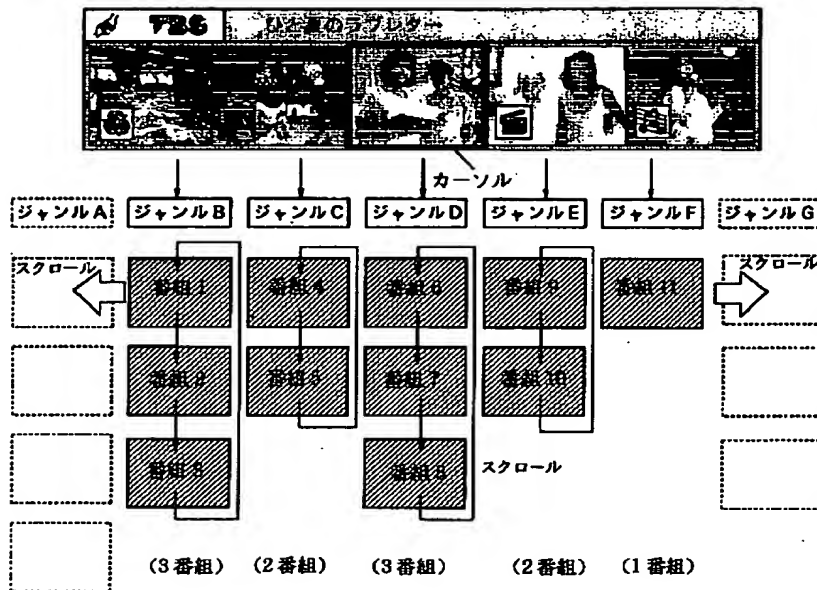
ステーションロゴの例



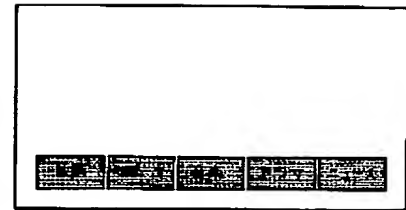
【図29】



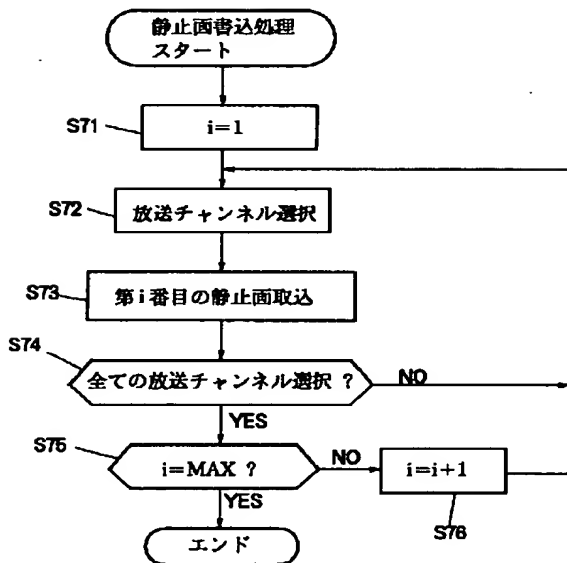
【図36】



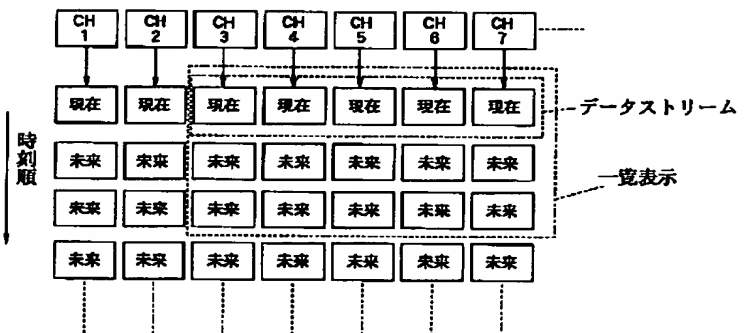
【図43】



【図39】



【図40】



【図44】

